Canadian Space Agency

1991-92 Estimates

Part III

Expenditure Plan

91-03435/

The Estimates Documents

The Estimates of the Government of Canada are structured in three Parts. Beginning with an overview of total government spending in Part I, the documents become increasingly more specific. Part II outlines spending according to departments, agencies and programs and contains the proposed wording of the conditions governing spending which Parliament will be asked to approve. The Part III documents provide additional detail on each department and its programs primarily in terms of the results expected for the money spent.

Instructions for obtaining each volume can be found on the order form enclosed with Part II.

© Minister of Supply and Services Canada 1991

Available in Canada through

Associated Bookstores
and other booksellers

or by mail from

Canada Communication Group — Publishing
Ottawa, Canada K1A 0S9

Catalogue No. BT31-2/1992-III-93

ISBN 0-660-56300-2

1991-92 Estimates

Part III

Canadian Space Agency

Preface

This Expenditure Plan is designed to be used as a reference document. As such, it contains several levels of detail to respond to the various needs of its audience.

This Plan is divided into two sections. Section I presents an overview of the Program, including a description, information on its background, objectives and planning perspective, as well as performance information that forms the basis for the resources requested. Section II provides further information on costs and resources, as well as special analyses that the reader may require to understand the Program more fully.

Section I is preceded by details of Spending Authorities from Part II of the Estimates and Volume II of the Public Accounts. This is to provide continuity with other Estimates documents as well as to aid in assessing the Program's financial performance over the past year.

This document is designed to permit easy access to specific information that the reader may require. The table of contents provides a detailed guide to each section. In addition, references are made throughout the document to allow the reader to find more details on items of particular interest.

Table of Contents

Spending Authorities

A. Authorities for 1991-92 4
B. Use of 1989-90 Authorities 5

Section I
Program Overview

A. Plans for 1991-92 and Recent Performance
   1. Highlights
   2. Financial Summaries 6
B. Background 7
   1. Introduction
   2. Mandate 8
   3. Program Objective 9
   4. Program Description 9
   5. Program Organization for Delivery 9
C. Planning Perspective 9
   1. External Factors Influencing the Program 10
   2. Initiatives and Update on Previously Reported Initiatives 11
D. Program Effectiveness 12
E. Program Performance and Resource Justification 12

Section II
Supplementary Information

A. Profile of Program Resources
   1. Financial Requirements by Object 19
   2. Personnel Requirements 20
   3. Capital Expenditures 21
   4. Transfer Payments 22
   5. Revenue 23
   6. Net Cost of Program 23

INDEX 24

Spending Authorities

A. Authorities for 1991-92 - - Part II of the Estimates

Financial Requirements by Authority

Vote	(thousands of dollars)	1991-92 Main Estimates	1990-91 Main Estimates
	Canadian Space Agency		
35	Operating expenditures	41,751	97,195
40	Capital expenditures	226,524	-
45	Grants and contributions	26,651	13,581
(S)	Contributions to employee benefit plans	3,482	1,368
	Total Agency	298,408	112,144

Votes - - Wording and Amounts

Vote	(dollars)	1991-92 Main Estimates
	Canadian Space Agency	
35	Canadian Space Agency - Operating Expenditures	41,751,000
40	Capital Expenditures	226,524,000
45	Grants and contributions	26,651,000

Program by Activity

(thousands of dollars)	1991-92 Main Estimates					1990-91
	Authorized person-years*	Budgetary Operating	Capital	Transfer Payments	Total	Main Estimates
Canadian Space Agency	352	45,233	226,524	26,651	298,408	112,144
1990-91 Authorized person-years	155					

* see figure 6, page 20 for additional information on person-years.

B. Use of 1989-90 Authorities - Volume II of the Public Accounts

Vote	(dollars)	Main Estimates*	Total Available for Use	Actual Use
	Canadian Space Agency			
32	Operating expenditures	-	31,543,200	29,612,209
33	Contributions	-	25,005,000	25,005,000
(S)	Contributions to employee benefit plans	-	-	-
Total Program - Budgetary		-	56,548,200	54,617,209

* The Canadian Space Agency was created on March 1, 1989. No main estimates were prepared for 1989-90; resources were obtained during the fiscal year through Supplementary Estimates.

Section I
Program Overview

A. Plans for 1991-92 and Recent Performance

1. Highlights

In 1991-92, the following highlights are anticipated:

- completion of the integration of the functions transferred from the National Research Council. Transferred resources amount to $28.7 million and 96 person-years for the Estimates year (see page 11);

- continued progress in the design and development of the Canadian contribution to the International Space Station. $148.6 million and 86 person-years will be allocated to this endeavour in 1991/92 (see pages 12 and 16);

- continued progress on engineering design work for the Radarsat satellite ($58.4 million and 35 person-years will be allocated to this endeavour in 1991/92) and completion of the Brazil ground station ($2.295 million will be allocated to this endeavour in 1991/92) (see pages 12 and 13);

- in collaboration with Public Works Canada completion of the design concept for the Agency's facilities at St. Hubert, and commencement of construction (see page 11);

- continuing progress in the establishment of the Space Technology program to perform strategic technology research and development. $7.8 million and 37 person-years will be allocated to this endeavour in 1991/92 (see pages 11 and 17);

- continuation of the Agency's specific ventures with the European Space Agency ($24.1 million will be allocated to this endeavour in 1991-92) (see pages 14 and 15); and

- flight of Canada's second astronaut and successful completion of the mission (see pages 12 and 17) and launch of the Wind Imaging Interferometer (WINDII) instrument on NASA's Upper Atmospheric Research Satellite (UARS) (see page 11).

During 1990-91, the Canadian Space Agency:

- continued and enhanced its participation with its international partners in the United States and in Europe (see pages 11, 12 and 14); and

- completed the Agency's integration of activities previously undertaken by other departments except for those previously with the National Research Council (see page 11).

2. Financial Summaries

Figure 1: Financial Requirements

(thousands of dollars)	Estimates 1991-92	Forecast 1990-91	Change
Canadian Space Agency	298,408	128,745	169,663
Revenue credited to the Consolidated Revenue Fund	803	488	315
Person-years*			
- controlled by TB	352	160	192
- other	2	2	

* see figure 6, page 20 for additional information on person-years

Explanation of change: The financial requirements for 1991-92 are 132% or $169,663,000 higher than the 1990-91 forecast expenditures. The main elements of change are:

	($000)
• Space Station project (detailed design and preparation for manufacturating and testing)	$148,600
• National Research Council (transfer of functions)	28,718
• Space Technology Program (increased research and development activities)	4,742
• Infrastructure costs	7,446
• International Space Year (preparations for 1992)	1,745
• Contributions to the European Space Agency (for projects in communication and earth observation)	4,682
• Other Contributions to develop, acquire and exploit space technology	2,500
• Radarsat project (decrease in funding, awaiting Effective Project Approval)	(24,183)
• Brazil Ground Station (winding down of project)	(4,574)

Explanation of 1990-91 Forecast: The 1990-91 forecast of $128,745,000, which is based on information known to management as of November 30, 1990, is $16,601,000 or 15% higher than the 1990-91 Main Estimates of $112,144,000 (see Spending Authorities, Page 4). The difference reflects the following items:

	($000)
• Brazil Ground Station (increased funding)	6,869
• Infrastructure costs	7,051

- European Space Agency (additional projects) 4,368
- David Florida Laboratory (building repairs and construction and equipment) 1,700
- Space Technology (expansion of program) 945
- Radarsat Project (reprofiling of funds) (5,500)

Review of Financial Performance

Figure 2: 1989-90 Financial Performance

(thousands of dollars)	1989-90		
	Actual	Main Estimates	Change
Canadian Space Agency	54,617	-	54,617
Revenue credited to the Consolidated Revenue Fund	1,343	-	1,343
Person-years*	107	-	107

* See figure 6, page 20 for additional information on person-years.

Explanation of change: The Canadian Space Agency was created on March 1, 1989. No main estimates were prepared for 1989-90; resources were provided during the year through Supplementary Estimates.

B. Background

1. Introduction

The Canadian Space Agency (the Agency) was established on March 1, 1989. Under the Public Service Rearrangement and Transfer of Duties Act, the Government transferred, by way of Orders in Council, specific space related activities and associated resources from the Ministry of State for Science and Technology, the Department of Communications, and the Department of Energy Mines and Resources. Under the provisions of the Canadian Space Agency Act, certain space related activities of the National Research Council have also been transferred.

International cooperation is a cornerstone of the Canadian Space Program. Canada is a mid-sized player in the world space activities, ranking eighth among countries in terms of spending on space activities. In order to optimize value received from investments, Canada has chosen to undertake most major initiatives in partnership with other countries. The two key partners are NASA in the United States, and the European Space Agency (ESA), with cooperative arrangements also in place with Japan, the U.S.S.R., Sweden and other countries. Canada is the only non-European country to have a formalized relationship with ESA, a relationship which

allows Canada to have input to ESA programs and to participate in activities which contribute to the Canadian industrial and scientific community.

2. Mandate

The Agency derives its authority from the Canadian Space Agency Act, which was proclaimed on December 14, 1990. Prior to proclamation of the Act, the Agency derived its authority from Orders in Council pursuant to the Public Service Rearrangement and Transfer of Duties Act.

3. Program Objective

To promote the peaceful use and development of space, to advance the knowledge of space through science and to ensure that space science and technology provide social and economic benefits for Canadians.

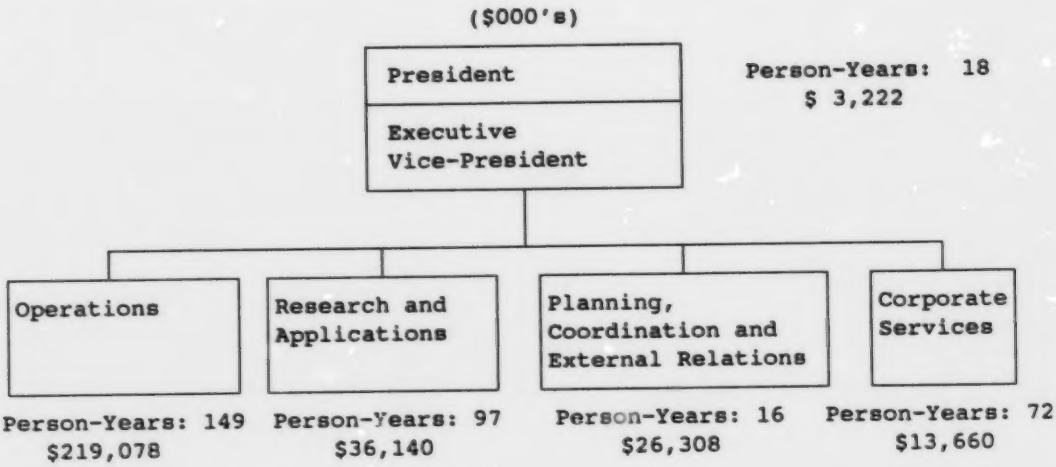
4. Program Description

The Canadian Space Agency is responsible for the federally funded activities, except for those specifically allocated to other departments by legislation, in research, development and applications in space science and technology, for overall coordination of the space policies and programs of the Government of Canada, for promoting the transfer and diffusion of space technology to Canadian industry; and for encouraging commercial exploitation of space capabilities, technology, facilities and systems. In carrying out its responsibilities the Agency constructs, procures, manages, maintains and operates space research and development facilities, and systems; enters cooperative agreements with industry, academia, provincial governments and international agencies; and makes grants and contributions in support of programs or projects relating to scientific or industrial space research.

5. Program Organization for Delivery

The Agency is composed of one activity which is synonymous with its Program. Reporting to the Minister of Industry, Science and Technology, the chief executive officer of the Agency is the President, who is supported by an Executive Vice-President. Under the President and Executive Vice-President, there are four major areas of responsibility: Operations; Research and Applications; Planning, Coordination and External Relations; and Corporate Services. The organizational structure and resources are shown in Figure 3.

Figure 3: Major Organizational Components



Total 1991-92 Resource Requirements: 352 person-years and $298,408

C. Planning Perspective

1. External Factors Influencing the Program

Canada continues to have a long term commitment to space. The current Space Plan builds on the early successes: the country's first scientific research satellite, *Alouette I*, in 1962; the first commercial satellite communications system, *Anik A1*, in 1972; the application of advanced space robotics with the *Canadarm* in 1981; and the flight of the first *Canadian astronaut* in 1984. These efforts encouraged the growth of world-class firms in the areas of communications, remote sensing, space robotics and other space technologies. The Agency will continue to foster short and long term development opportunities for Canadian firms in an increasingly growing but competitive world market. The future of the Agency depends, to a large extent, on the successes of its programs.

The Agency encourages regional involvement in the Canadian Space Program and seeks to ensure an equitable distribution of space industry capability. The provinces play a role, particularly through the RADARSAT project where funding is provided by both levels of government. Any change in the policies or priorities of provincial governments could impact on the role that CSA is currently playing.

Changes in direction in the international space community, particularly in the United States, will have an influence on the Agency's programs. For example, the pace and schedule of the overall American Space Station project will be determined by the funding provided by the United States Congress.

A significant portion of CSA expenditures are done abroad through the agreements with the European Space Agency. These expenditures are subject to fluctuating exchange rates and can have an impact on Agency resource usage.

2. Initiatives and Update on Previously Reported Initiatives

During 1990-91, the Agency completed its corporate infrastructure. The functions previously undertaken in other departments were integrated (except for the National Research Council) and the Agency organization is being finalized. With the proclamation of the Canadian Space Agency Act on December 14, 1990, the space related functions formerly carried out by the National Research Council are currently being formally integrated into the Agency.

During the year, the Agency also completed the establishment of its interim Headquarters in the greater Montreal area. St. Hubert has been identified as the permanent home of the Agency headquarters. Preliminary site work has been completed. During 1991-92, the design concept for the facilities at St. Hubert will be completed, and construction will begin by summer 1991.

International commitments continue to be pursued. With the European Space Agency (ESA), the Agency will continue its participation in a number of ESA projects. The Agency will also be expanding its role in ESA through participation in several new programs.

The Canadian Space Station Project received Effective Project Approval in 1990 with funding of $1.1 billion over the period 1990-91 to 1999-2000. During 1991-92, the project will be in the design and development phase. It will also continue to develop Canadian users of space station and strategic technologies.

Scheduled for launch in 1991 is the NASA Upper Atmosphere Research Satellite (UARS). Included on this satellite will be the Wind Imaging Interferometer (WINDII) which is an optical instrument that will be provided by Canada. It is one of eleven major instruments on the UARS that will provide new measurements of the physical and chemical processes acting within and upon the stratosphere (the upper part of the atmosphere), the mesosphere (the middle part of the atmosphere) and the lower thermosphere, at altitudes of approximately 10 to 300 kilometers above the surface of the Earth. Canadian participation in this project is important because part of the study will monitor the stability of the stratospheric ozone, the protective layer which screens out the harmful ultraviolet radiation emitted from the sun.

Establishment of an increased Space Technology program to perform strategic technology research and development both within the Agency and through cooperative activities with industrial and university sectors across Canada.

D. Program Effectiveness

The effectiveness of the Agency can be measured in terms of its objective to promote peaceful use and development of space and to provide social and economic benefits to Canadians. Because of the nature and complexity of the activities of the Agency, projects require a significant amount of time to plan, develop, and implement with a consequent long lead-time from project initiation until determination of effectiveness.

Much of the activity now under the Agency's responsibility is project oriented where effectiveness can be defined in terms of the successful completion of the projects, and in terms of the industrial and scientific benefits to Canada. Significant and expected achievements of the Agency include the following:

- Completion on time and within budget of the Canadian Space Station Major Capital Project and its anticipated launch in the late 1990's - the project is expected to generate a multi-billion dollar increase in the Canadian Real Domestic Product and provide thousands of person-years of employment;

- The launch of the RADARSAT satellite in 1994 - the development and operation of RADARSAT is expected to generate thousands of person-years of employment and more than $1 billion in benefits to Canada;

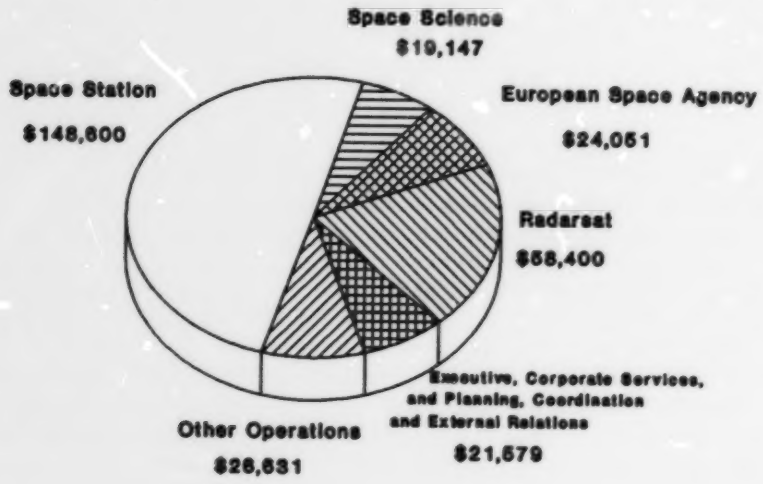
- Participation in projects of the European Space Agency will allow Canadian companies to participate in the development of space technology and to develop specific niches. Canadian companies participate proportionately with the amount of Canadian funding of projects; and

- Flight of Canada's second astronaut to maximize the use of Canada's investments in space related areas.

E. Program Performance and Resource Justification

Figure 4 reflects the allocation of resources assigned to the Agency by major project or activity for 1991-92. Performance information related to each major activity currently under the Agency is described after the chart. The figure incorporates the space related activities formerly conducted by the National Research Council that were integrated into the Agency with the proclamation of the Canadian Space Agency Act.

Figure 4: 1991-92 Expenditures by Major Activity (thousands)



RADARSAT

RADARSAT is the most advanced satellite of its kind which will use a synthetic aperture radar (SAR) to obtain detailed images of the Earth, even in darkness and through clouds. It is a Canadian led project involving the provinces, private industry and the United States. The satellite, which is scheduled for launch in 1994, will cover most of Canada every 72 hours and the Arctic every 24 hours. It will provide data essential for more efficient resource management; ice, ocean and environmental monitoring; and Arctic and offshore monitoring. During the initial part of 1991-92, the project will consume 35 person-years and $58,400,000 of approved funding. These funds will be used to define specifications for the satellite, and to establish a capability for international marketing of the data acquired. 1990-91 resource consumption is forecast to be 21 person-years and $82,583,000.

Anticipated expenditures for Radarsat are shown in the following table:

	1991-92 Estimates	1990-91 Forecast	1989-90 Actual
RADARSAT	$58.400 m	$82.583 m	$18.208 m

EUROPEAN SPACE AGENCY

The Agency participates in a number of European Space Agency (ESA) programs. Cooperative agreements signed with ESA in 1978 and 1984, provide Canada with a vital link in its international chain of space cooperation. During 1989, the Government authorized a 10 year renewal of membership in ESA, and continuation of the Agency's contribution to the general budget of ESA. A number of specific ventures with ESA are described below:

- ERS-1 is the European Remote Sensing satellite. The satellite, to be launched in 1991, permits observations of the earth from space. The project is funded by participating countries on a basis which allows contractors within those countries to participate in project contracts on a basis proportionate to the country's funding (Canada participates at a level of 6.26% of the total ERS-1 budget). Phase C/D of ERS-2 is in development and will be funded over the seven year period beginning in 1990-91. Canada will be funding $15 million of the budget for Phase C/D of ERS-2. Participation in these projects allows Canadian companies to establish technological niches in remote sensing, including the acquisition of synthetic aperture radar (SAR) data.

- The OLYMPUS satellite was launched successfully in July 1989 and will undergo a five to seven year trial and demonstration. The satellite is designed to accommodate a wide range of telecommunications payloads. Canada provides funds to the project (funding is expected to be completed in 1992-93) on a basis proportional to its expected industrial benefits which are currently estimated at 10.5%. A number of Canadian companies have strengthened their ties to the European space industry as a result of the project and have received several contracts.

- Canada participates in the European Space Agency's telecommunications research program through the Payload and Spacecraft Development and Experimentation (PSDE) program. The project is expected to be funded through the year 2001. Through participation in this program, particularly in the area of basic studies and development of payloads, Canadian companies are building links with European industry and are acquiring industrial benefits.

- Under the Earth Observation Preparatory Program (EOPP), studies are taking place to prepare for future earth observation missions. As each study progresses, other projects and programs are spun off to provide industrial and scientific benefits.

Anticipated expenditures for European Space Agency programs are shown in the following table:

	1991-92 Estimates	1990-91 Forecast	1989-90 Actual
General Budget	$8.001 m	$7.111 m	$6.914 m
Earth Observation Preparatory Program	1.031 m	1.000 m	0.909 m
Earth Remote Sensing Program -1	2.315 m	2.308 m	12.294 m
Earth Remote Sensing Program -2	2.440 m	2.420 m	-
Olympus Program	1.000 m	1.535 m	3.987 m
Hermès Development Program	1.840 m	- *	-
Payload & Spacecraft Development & Experimentation Program	0.765 m	0.990 m	0.901 m
Advanced Systems & Technology Program	0.589 m	0.178 m	-
Data Relay & Technology Mission Program	3.270 m	0.907 m	-
Polar Orbit Earth Observation Mission	2.800 m	1.500 m	-
Total	$24.051 m	$17.949 m	$25.005 m

* Included in National Research Council expenditures.

SPACE SCIENCE

The Space Science program provides infrastructure support to the scientific community through the development of scientific instrument packages in cooperation with other partners (universities, industry and government) for launch on multi-purpose satellites and sounding rockets as well as for use at ground-based facilities. Research areas supported include solar-terrestrial physics, space astronomy, microgravity materials science and space life sciences. Most of this activity is contracted out to Canadian industry.

Anticipated expenditures for the Space Science program are as follows:

	1991-92 Estimates	1990-91 Forecast	1989-90 Actual
Space Science	$19.147 m	- *	-

* Included in National Research Council expenditures.

SPACE STATION

In September 1988, Canada signed a formal agreement with the United States of America, several nations of Europe and Japan to participate in the Space Station Program. Canada's participation includes the design, construction and operation of the Mobile Servicing System (MSS) and space station operations, and utilization responsibilities. Plans for 1991-92 include continuation of the detailed design phase of the program and the preparations for the manufacturing and testing phase. A contracted out program to develop Canadian users of space station and another to develop strategic technologies supporting Canada's contribution and its evolution are included in th s major crown project which governs the program.

Anticipated expenditures for the Space Station program are as follows:

	1991-92 Estimates	1990-91 Forecast	1989-90 Actual
Space Station	$148.6 m	- *	-

* Included in National Research Council expenditures.

EXECUTIVE, CORPORATE SERVICES, AND PLANNING, COORDINATION AND EXTERNAL RELATIONS

Executive, Corporate Services, and Planning, Coordination and External Relations areas provide leadership, management, planning and support services for the Agency's operational areas and are directed towards achieving the objectives of the Agency and its operations.

These areas provide executive management, communications, legal, finance, human resources, official languages, administration and information management, contract administration, liaison, corporate planning, and external relations.

	1991-92 Estimates	1990-91 Forecast	1989-90 Actual
Executive, Corporate Services, and Planning, Coordination and External Relations	$21.579 m	$12.093 m	$5.668 m

OTHER OPERATIONS

DAVID FLORIDA LABORATORY

The David Florida Laboratory (DFL) is a national facility providing space system integration and space environmental test services to industry and government clients. The ESA experimental communications satellite OLYMPUS left DFL in April 1989 after almost 2 years of tests. The

selection of DFL for this high profile European program greatly enhanced the visibility and credibility of Canada's high technology industry.

DFL is currently completing its support of the integration and testing of Telesat Canada's next generation (ANIK E series) of communications satellites, and is preparing to receive the MSAT and RADARSAT satellites, and the Mobile Servicing System of the Freedom Space Station as well as providing testing services to many Canadian companies for a broad range of subsystems and components. Anticipated expenditures for the David Florida Laboratory are shown below.

ASTRONAUT PROGRAM

The Astronaut program is a key link in the Agency's plans to maximize the use of Canada's investments in the Space Station and also enables Canada to meet its obligations to provide astronauts for the Space Station. Currently, Canada's space team includes 6 astronauts, classed as 'payload specialists'. Canadian astronauts are scheduled to fly in space shuttle missions in 1991 and 1992 and will participate in microgravity science experiments and space vision technology development. As part of the Space Station program, Canada will have an astronaut aboard the space station for the equivalent of a six-month period every two years. Anticipated expenditures for the Astronaut program are shown below.

SPACE TECHNOLOGY PROGRAM

The Agency is establishing an increased space technology program to support strategic technology research and development activities in such areas as space mechanics, space systems and space optical technology. This program supports both in-house research activities as well as contracting-out and cooperative activities with industrial and university sectors across Canada. Anticipated expenditures for the Space Technology program are shown below.

BRAZIL GROUND STATION

The Brazil Ground Station Program will provide complete ground receiving, recording and processing equipment and software for RADARSAT, Canada's synthetic aperture radar (SAR) satellite, due to be launched in 1994. Anticipated expenditures for the Brazil Ground Station are shown below.

OTHER SPACE ACTIVITIES

Making up the balance of Other Operations are the direct management of the operating areas of the Agency, and other contributions to develop, acquire and exploit space technology. The anticipated expenditures for Other Operations are as follows:

	1991-92 Estimates	1990-91 Forecast	1989-90 Actual
David Florida Laboratory	$6.379 m	$5.120 m	$3.532 m
Astronaut Program	6.846 m	- *	-
Space Technology Program	7.806 m	3.064 m	1.662 m
Brazil Ground Station	2.295 m	6.869 m	-
Other Space Activities	3.305 m	.749 m	.544 m
Total	$26.631 m	$15.802 m	$5.738 m

* Included in National Research Council expenditures.

Section II
Supplementary Information

A. Profile of Program Resources

1. Financial Requirements by Object

The Canadian Space Agency's financial requirements by object are presented in Figure 5.

Figure 5: Details of Financial Requirements by Object

(thousands of dollars)	Estimates 1991-92	Forecast 1990-91	Actual 1989-90
Personnel			
Salaries and wages	15,391	7,666	5,731
Contributions to employee benefit plans	3,482	1,746	-
	18,873	9,412	5,731
Goods and Services			
Transportation and communications	4,682	1,248	767
Information	1,079	160	314
Professional and special services	18,129	13,406	20,670
Rentals	326	326	125
Purchased repair and upkeep	457	397	312
Utilities, materials and supplies	1,687	1,103	633
Other			25
	26,360	16,640	22,846
Total Operating	45,233	26,052	28,577
Capital			
Salaries and wages	7,138	1,993	-
Transportation and communications	2,500	-	-
Professional and special services	23,500	-	-
Utilities, materials and supplies	500	-	-
Construction and acquisition of land, buildings and work	997	175	-
Construction and acquisition of machinery and equipment	191,889	82,326	1,035
Total Capital	226,524	84,494	1,035
Transfer Payments			
Grants	100	250	
Contributions	26,551	17,949	25,005
Total Expenditures	298,408	128,745	54,617

2. Personnel Requirements

The Canadian Space Agency personnel requirements account for 6% of the total expenditures of the program. A profile of the Agency's personnel requirements is provided in Figure 6.

Figure 6: Details of Personnel Requirements

	Authorized Person-Years* Controlled by Treasury Board			Current Salary Range	1991-92 Average Salary Provision
	91-92	90-91	89-90		
Management	25	13	9	61,500 - 165,500	90,805
Scientific and Professional					
Engineering & Land Survey	173	39	18	27,613 - 74,810	69,607
Law	1	-	-	21,000 - 120,100	-
Scientific Research	10	5	9	34,343 - 83,351	72,369
Administrative and Foreign Service					
Administrative Services	29	19	8	17,470 - 72,817	47,060
Commerce	6	6	3	17,637 - 72,787	61,243
Computer Systems Admin	7	5	1	22,310 - 73,032	62,722
Financial Administration	6	4	1	15,516 - 69,789	55,261
Information Services	5	3	2	17,329 - 65,839	54,286
Personnel Administration	6	6	2	16,390 - 67,273	54,662
Technical Category					
Electronics	6	6	6	20,736 - 66,964	48,162
Engineering & Scientific Support	24	19	20	17,919 - 64,912	43,653
Administrative Support					
Clerical & Regulatory	33	26	20	16,504 - 40,509	29,280
Secretarial, Stenographic and Typing	21	9	8	16,356 - 40,768	29,751
	352	160	107		

	Other Person-Years*			Current Salary Range	1991-92 Average Salary Provision
	91-92	90-91	89-90		
Senior Levels	2	2		44,300 - 165,500	

* **Person-Years** - refers to the employment of one person for one full year or the equivalent thereof (for example, the employment of three persons for four months each). A person-year may consist of regular time personnel (whether in Canada or abroad), continuing and non-continuing, full-time or part-time, seasonal, term or casual employees, and other types of employees.

Controlled person-years are those subject to the control of the Treasury Board. With some exceptions, the Treasury Board directly controls the person-years of departments and agencies listed in the Schedule I, parts I and II of the Public Service Staff Relations Act. The Treasury Board does not control person-years related to Ministers' staff appointed pursuant to Section 39 of the Public Service Employment Act and all appointments pursuant to an Order in Council. Also the person-years of some departments may be excluded from Treasury Board control. Controlled person-years are referred to as "authorized" person-years in Part II of the Estimates.

Other person-years are those not subject to Treasury Board control but disclosed in Part III of the Estimates, on a comparative basis with previous years, in support of the personnel expenditure requirements specified in the Estimates.

Note: The person-year columns display the forecast distribution of the controlled and other person-years for the Program by occupational group. The current salary range column shows the salary ranges by occupational group at October 1, 1990. The average salary column reflects the estimated base salary costs, including allowance for collective agreements, annual increments, promotions and merit pay divided by the person-years for the occupational group. Year-to-year comparison of averages may be affected by changes in the distribution of the components underlying the calculations.

3. Capital Expenditures

Capital expenditures constitute 76% of the total Main Estimates of the Agency. Figure 7 provides the distribution of the expenditures by type of asset.

Figure 7: Distribution of Capital Expenditures

(thousands of dollars)	Estimates 1991-92	Forecast 1990-91	Actual 1989-90
Accommodation Plan			
New construction	-	-	-
Renovations to existing facilities	997	175	-
Regular maintenance of existing facilities	-	-	-
Equipment			
Space Station	148,600	- *	
Radarsat	58,400	82,583	
DFL	1,107	1,082	303
Other	17,420	654	732
	225,527	84,319	
	226,524	84,494	1,035

* Included in National Research Council expenditures

The following Figure 8 identifies each capital construction or acquisition project for which the estimated total cost equals or exceeds $250,000 (major capital projects) and includes previously identified major capital projects until completion.

Figure 8: Details of Major Capital Projects by Activity

(thousands of dollars)	Previously Estimated Total Cost	Currently Estimated Total Cost	Forecast Expenditures to March 31 1990-91	Estimates 1991-92	Future Years' Requirements
Canadian Space Agency					
Space Station	-	1,114,700	243,972*	148,600	722,128
Radarsat	-	204,800	140,383	58,400	6,017
David Florida Laboratory	-	997	-	997	-

* Included in National Research Council expenditures

4. Transfer Payments

Grants and contributions make up 9% of the 1991-92 Main Estimates of the Agency. Figure 9 presents a summary of all grants and contribution expenditures:

Figure 9: Details of Grants and Contributions

(dollars)	Estimates 1991-92	Forecast 1990-91	Actual 1989-90
Grants			
International Space University	100,000	250,000	-
Contributions			
Contribution to the general budget of the European Space Agency (ESA)	8,001,000	7,111,000	6,914,000
Contribution to the Earth Observation Preparatory Program of ESA	1,031,000	1,000,000	909,000
Contribution to the ERS-1 Remote Sensing Project of ESA	2,315,000	2,308,000	12,294,000
Contribution to the ERS-2 Remote Sensing Project of ESA	2,440,000	2,420,000	-
Contribution to the Payload and Spacecraft Development and Experimentation Program of ESA	765,000	990,000	901,000
Contribution to the Olympus Program of ESA	1,000,000	1,535,000	3,987,000
Contribution to the Hermès Development Program of ESA	1,840,000	- *	-
Contribution to the Advanced Systems and Technology Program of ESA	589,000	178,000	-
Contribution to the Data Relay and Technology Mission Program of ESA	3,270,000	907,000	-
Contribution to the First Polar Orbit Earth Observation Mission Program of ESA	2,800,000	1,500,000	-
Contributions to develop, acquire and exploit space technology	2,500,000	-	-
Total Contributions	26,551,000	17,949,000	25,005,000
Total Transfer Payments	26,651,000	18,199,000	25,005,000

* Included in National Research Council expenditures

5. Revenue

The David Florida Laboratory (DFL) functions on a fee for service basis. Fees are set to recover, from users, some of the costs of using the facility. Figure 10 provides a listing of revenue generated by DFL. This revenue is credited directly to the Consolidated Revenue Fund and is not available for use by the Agency.

Figure 10: Revenue by Class

(thousands of dollars)	Estimates 1991-92	Forecast 1990-91	Actual 1989-90
David Florida Laboratory Fees	803	488	1,343
	803	488	1,343

6. Net Cost of Program

The Estimates of the Agency include only expenditures to be charged to its voted and statutory authorities. Other cost items, as well as revenue, need to be taken into account to arrive at the net cost of the Program. Details are provided in Figure 11.

Figure 11: Estimated Net Cost of the Agency for 1991-92

(thousands of dollars)		1991-92	1990-91
Operating expenditures		45,233	98,563
Capital		226,524	-
Grants and Contributions		26,651	13,581
Main Estimates		298,408	112,144
Services received without charge			
Accommodation	- from Public Works Canada	1,535	910
Cheque issue services	- from Supply and Services	39	16
Employer's share of employee benefits covering insurance premiums and costs	- from Treasury Board Secretariat	655	275
		2,229	1,201
Total program cost		300,637	113,345
Less: Revenues credited directly to the Consolidated Revenue Fund		803	488
Estimated net program cost		299,834	112,857

INDEX

SUBJECT	PAGE
Advanced Systems Technology Program (ASTP)	15,22
Astronauts	6,10,12,17,18
Benefits	9,12,14
Brazil Ground Station	6,7,17,18
Canadian Space Agency Act	8,9,11,12
Contributions	4,9,14,19,22
Data Relay and Technology Mission Program (DRTM)	15,22
David Florida Laboratory (DFL)	8,16-18,21,23
Earth Observation Preparatory Program (EOPP)	14,15,22
Effective Project Approval	7,11
European Space Agency (ESA)	8,11,12,14,16,22
Financial Requirements	4,7,19
Hermès	15,22
International Space University	22
International Space Year	7
National Research Council	6-8,11,12,15,16,18,21,22
Olympus	14,22
Organization	9,10
Payload and Spacecraft Development and Experimentation	14,22
Person-Years	4,7,8,10,12,13,20,21
Polar Orbit Earth Observation Mission Program (POEM)	15,22
Radarsat	6,10,12,13,17
Remote Sensing	14
ERS-1	14,22
ERS-2	14,22
Space Science	9,15
Space Station	6,11,12,16,17
Space Technology	9,12
Upper Atmospheric Research Satellite (UARS)	6,11
Wind Imaging Interferometer (WINDII)	6,11

Agence spatiale canadienne

Budget des dépenses 1991-1992

Partie III

Plan de dépenses

Les documents budgétaires

Le Budget des dépenses du gouvernement du Canada est divisé en trois parties. Commençant par un aperçu des dépenses totales du gouvernement dans la Partie I, les documents deviennent de plus en plus détaillés. Dans la Partie II, les dépenses sont décrites selon les ministères, les organismes et les programmes. Cette partie renferme aussi le libellé proposé des conditions qui s'appliquent aux pouvoirs de dépenser qu'on demande au Parlement d'accorder. Dans les documents de la Partie III, on fournit des détails supplémentaires sur chacun des ministères ainsi que sur leurs programmes surtout axés sur les résultats attendus en contrepartie de l'argent dépensé.

Les instructions sur la façon de se procurer ces documents se trouvent sur le bon de commande qui accompagne la Partie II.

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1991

En vente au Canada par l'entremise des

Librairies associées
et autres libraires

ou par la poste auprès du

Groupe Communication Canada — Édition
Ottawa (Canada) K1A 0S9

N° de catalogue BT31-2/1992-III-93
ISBN 0-660-56300-2

Budget des dépenses 1991-1992

Partie III

Agence spatiale canadienne

Préface

Le présent plan de dépenses, qui contient plusieurs détails destinés à répondre aux divers besoins de ses destinataires, doit être utilisé comme document de référence.

Il se divise en deux sections. La section I présente un aperçu du Programme, notamment sa description, son historique, ses objectifs et sa perspective de planification, ainsi que de l'information sur le rendement, information qui sert de base aux demandes de ressources. La section II fournit d'autres renseignements sur les coûts et les ressources, ainsi que des analyses spéciales dont le lecteur peut avoir besoin pour mieux comprendre le Programme.

La section I est précédée de détails sur les autorisations de dépenser, lesquelles sont tirées de la partie II du Budget des dépenses et du volume II des Comptes publics. Ces renseignements ont pour but d'assurer la continuité avec les autres documents du Budget des dépenses, ainsi que de faciliter l'évaluation des résultats financiers du Programme au cours de la dernière année.

Le présent document a pour but de faciliter l'accès à des renseignements précis dont le lecteur peut avoir besoin. La table des matières fournit une description détaillée de chaque section. En outre, on fait référence, partout dans le document, à des ouvrages que le lecteur pourra consulter pour obtenir plus de détails concernant des questions d'intérêt particulier.

Table des matières

Autorisations de dépenser

A. Autorisations pour 1991-1992 4
B. Emploi des autorisations en 1989-1990 5

Section I
Aperçu du Programme

A. Plans pour 1991-92 et rendement récent
   1. Points saillants 6
   2. Sommaire des besoins financiers 7
B. Données de base
   1. Introduction 8
   2. Mandat 9
   3. Objectif du Programme 9
   4. Description du Programme 9
   5. Organisation du Programme en vue de son exécution 9
C. Perspective de planification
   1. Facteurs externes influant sur le Programme 10
   2. Initiatives et état des initiatives annoncées antérieurement 11
D. Efficacité du Programme 12
E. Rendement du Programme et justification des ressources 12

Section II
Renseignements supplémentaires

A. Profil des ressources du Programme
   1. Besoins financiers par article 19
   2. Besoins en personnel 20
   3. Dépenses en capital 21
   4. Paiements de transfert 22
   5. Recettes 23
   6. Coût net du Programme 23

INDEX 24

Autorisations de dépenser

A. Autorisations pour 1991-1992 - - Partie II du Budget

Besoins financiers par autorisation

Crédit	(en milliers de dollars)	1991-92 Budget principal	1990-91 Budget principal
	Agence spatiale canadienne		
35	Dépenses de fonctionnement	41 751	97 195
40	Dépenses en capital	226 524	-
45	Subventions et contributions	26 651	13 581
(L)	Contribution aux régimes d'avantages sociaux des employés	3 482	1 368
	Total de l'Agence	298 408	112 144

Crédits - - Libellé et sommes demandées

Crédit	(en dollars)	1991-92 Budget principal
	Agence spatiale canadienne	
35	Agence spatiale canadienne - Dépenses de fonctionnement	41 751 000
40	Dépenses en capital	226 524 000
45	Subventions et contributions	26 651 000

Programme par activité

(en milliers de dollars)	Budget principal 1991-1992					Budget Principal
	Années-personnes autorisées*	Budgétaire Fonctionnement	Dépenses en capital	Paiements de transfert	Total	1990-1991
Agence spatiale canadienne	352	45 233	226 524	26 651	298 408	112 144
Années-personnes autorisées en 1990-1991	155					

* voir tableau 6, page 20 pour d'autres renseignements sur les années-personnes.

B. Emploi des autorisations en 1989-1990 - Volume II des Comptes publics

Crédits (en dollars)		Budget principal*	Total Disponible	Emploi Réel
	Agence spatiale canadienne			
32	Dépenses de fonctionnement	-	31 543 200	29 612 209
33	Contributions	-	25 005 000	25 005 000
(S)	Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	-	-	-
Total du programme - Budgétaire		-	56 548 200	54 617 209

* L'Agence spatiale canadienne a été créée le 1er mars 1989. Aucun budget des dépenses principal n'a été préparé pour 1989-1990; les ressources ont été fournies au cours de l'année au moyen d'un budget des dépenses supplémentaire.

Section I
Aperçu du Programme

A. Plans pour 1991-92 et rendement récent

1. Points saillants

En 1991-1992, les faits saillants suivants sont anticipés :

- achèvement de l'intégration des fonctions transférées du Conseil national de recherches du Canada. Les ressources transférées s'élèvent à 28,7 millions de dollars et représentent 96 années-personnes pour l'année visée par le budget (voir page 11) ;

- poursuite de la conception et de la préparation des travaux effectués par le Canada pour la Station spatiale internationale. Un montant de 148,6 millions de dollars et 86 années-personnes seront affectés à ces activités en 1991-1992 (voir pages 12 et 16) ;

- poursuite des travaux techniques de conception du satellite Radarsat (58,4 millions de dollars et 35 années-personnes seront affectés à ces activités en 1991-1992) et fin des travaux de la station terrestre de Radarsat au Brésil (2 295 000 $ seront affectés à cette activité en 1991-1992) (voir pages 12 et 13) ;

- en collaboration avec Travaux publics Canada, achèvement des études conceptuelles concernant les installations de l'Agence à St-Hubert et début des travaux de construction (voir page 11);

- poursuite de la mise en place du Programme de recherche et de développement de la technologie de l'espace. 7,8 millions de dollars et 37 années-personnes seront affectés à ces activités en 1991-1992 (voir pages 11 et 18);

- poursuite des projets spécifiques réalisés en collaboration avec l'Agence spatiale européenne (24,1 millions de dollars seront affectés à ces activités en 1991-1992) (voir pages 13, 14 et 15); et

- vol du second astronaute canadien et réussite de la mission (voir pages 12 et 17) et le lancement de l'interféromètre d'imagerie des vents (WINDII) à l'aide du Upper Atmosphere Research Satellite (UARS) de la NASA (voir page 11).

En 1990-91, l'Agence spatiale canadienne a porté à son actif les réalisations suivantes :

- maintien des travaux de collaboration avec ses partenaires des États-Unis et de l'Europe (voir pages 11, 12, 13 et 14) ; et

- achèvement de l'intégration, au sein de l'Agence, d'activités exercées antérieurement par d'autres ministères, à l'exception de celles menées auparavant au Conseil national de recherches du Canada (voir page 11).

2. Sommaire des besoins financiers

Tableau 1 : Besoins financiers

(en milliers de dollars)	Budget des dépenses 1991-1992	Prévu 1990-91	Changement
Agence spatiale canadienne	298 408	128 745	169 663
Revenus crédités au Trésor	803	488	315
Années-personnes*			
- contrôlées par le CT	352	160	192
- autres	2	2	

* Voir tableau 6, page 20 pour d'autres renseignements sur les années-personnes.

Explication du changement : Les besoins financiers pour 1991-1992 sont supérieurs de 132 % ou de 169 663 000 $ aux dépenses prévues en 1990-1991. Les principaux éléments du changement sont les suivants :

	M de $
• Projet de la Station spatiale (design et préparations pour manufacturation et expérimentation)	148 600
• Conseil national de recherches (transfert des fonctions)	28 718
• Programme de développement de la technologie spatiale (augmenter les activités de recherche et de développement)	4 742
• Coûts d'infrastructure	7 446
• Année internationale de l'espace (préparation pour 1992)	1 745
• Contributions à l'Agence spatiale européenne (projets de communications et d'observation de la Terre)	4 682
• Autres contributions à l'égard du développement et de l'exploitation de la technologie spatiale	2 500
• Projet Radarsat (diminution du financement en attendant l'approbation du projet)	(24 183)
• Station terrestre du Brésil (réduction progressive des activités du projet)	(4 574)

Explication des prévisions pour 1990-1991 : Les prévisions de 1990-1991, de l'ordre de 128 745 000 $, fondées sur les renseignements fournis à la direction au 30 novembre 1990, sont de 16 601 000 $, soit 15 % de plus que les 112 144 000 $ prévus dans le Budget des dépenses principal de 1990-1991 (voir Autorisations de dépenses, page 4). Cet écart s'explique par les éléments suivants :

	M de $
• Station terrestre du Brésil (augmentation du financement)	6 869
• Coûts d'infrastructure	7 051
• Agence spatiale européenne (projets supplémentaires)	4 368
• Laboratoire David Florida (réparation de l'immeuble, construction et matériel)	1 700
• Technologie spatiale (élargissement du programme)	945
• Projet Radarsat (report des fonds)	(5 500)

Examen des résultats financiers

Tableau 2 : Résultats financiers en 1989-1990

(en milliers de dollars)	1989-1990		
	Réel	Budget principal	Changement
Agence spatiale canadienne	54 617	-	54 617
Revenus crédités au Trésor	1 343	-	1 343
Années-personnes*	107	-	107

* Voir tableau 6, page 20 pour d'autres renseignements sur les années-personnes.

Explication du changement : L'Agence spatiale canadienne a été créée le 1er mars 1989. Aucun budget des dépenses principal n'a été préparé pour 1989-1990; les ressources ont été fournies au cours de l'année au moyen d'un budget des dépenses supplémentaire.

B. Données de base

1. Introduction

L'Agence spatiale canadienne (l'Agence) a été créée le 1er mars 1989. En vertu de la Loi sur les restructurations et les transferts d'attributions dans l'administration publique, le gouvernement a transféré à l'Agence, par voie de décrets, certaines activités spatiales et les ressources connexes du ministère d'État des Sciences et de la Technologie, du ministère des Communications et du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Selon les dispositions de la Loi sur l'Agence spatiale canadienne, certaines activités spatiales du Conseil national de recherches sont également transférées.

La collaboration internationale est la pierre angulaire du Programme spatial canadien. Puissance intermédiaire sur l'échiquier spatial international, le Canada se classe environ au huitième rang pour ce qui est des dépenses associées aux activités spatiales. Afin de rentabiliser les investissements, le Canada a décidé de réaliser la plupart de ses grands projets en s'associant avec d'autres pays. Les deux partenaires

clés sont la NASA des États-Unis et l'Agence spatiale européenne (ASE), mais des ententes de collaboration existent également avec le Japon, l'URSS, la Suède et d'autres pays. Le Canada est le seul pays non européen à avoir des rapports officiels avec l'ASE, rapports qui permettent au Canada d'avoir accès aux programmes de communications et de télédétection de l'ASE et de participer à des activités qui profitent à la communauté industrielle scientifique canadienne.

2. Mandat

Les pouvoirs que possède l'Agence lui sont dévolus par la Loi sur l'Agence spatiale canadienne promulguée le 14 décembre 1990. Jusqu'à cette promulgation, ses pouvoirs lui étaient dévolus par décrets en vertu de la Loi sur les restructurations et les transferts d'attributions dans l'administration publique.

3. Objectif du Programme

Promouvoir l'exploitation et l'usage pacifiques de l'espace, de faire progresser la connaissance de l'espace au moyen de la science et de faire en sorte que les Canadiens tirent profit des sciences et techniques spatiales sur les plans tant social qu'économique.

4. Description du Programme

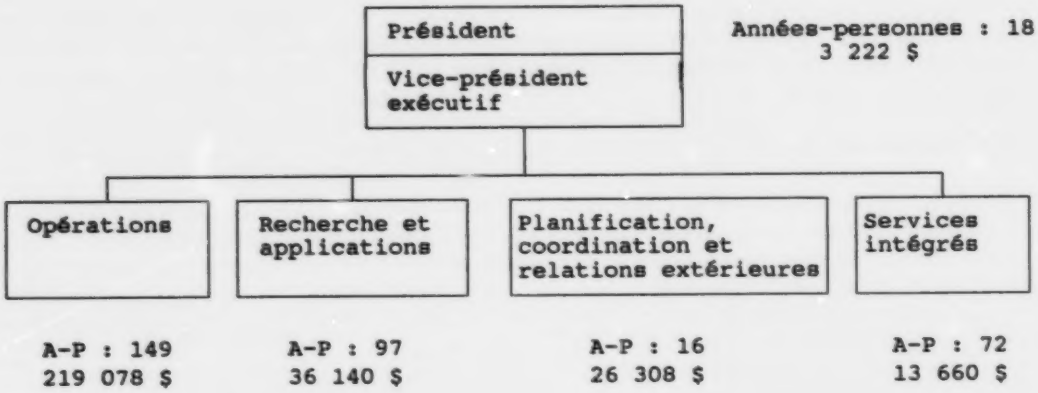
L'Agence spatiale canadienne a la responsabilité des activités de recherche, de développement et d'application en science et technologie spatiales financées par le gouvernement, à l'exception de ce qui est confié à d'autres ministères par voie de législation, et est chargée de coordonner l'ensemble des politiques et des programmes spatiaux du gouvernement du Canada, de promouvoir le transfert et la diffusion de la technologie spatiale à l'industrie canadienne et d'encourager l'exploitation commerciale des capacités, de la technologie, des installations et des systèmes dans le domaine spatial. À cette fin, l'Agence construit, acquiert, gère, entretient et exploite des installations et systèmes de recherche et développement spatiaux; elle conclut des accords de collaboration avec l'industrie, le milieu universitaire, les gouvernements provinciaux et les agences internationales; elle accorde des subventions et apporte des contributions à l'appui de programmes ou projets portant sur la recherche spatiale scientifique ou industrielle.

5. Organisation du Programme en vue de son exécution

L'Agence exerce une activité dont les modalités d'exécution découlent directement de son programme. Le premier dirigeant de l'Agence est le président, qui est appuyé par un vice-président exécutif. Il répond au ministre de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie. Les quatre secteurs de responsabilité, à savoir Opérations, Recherche et applications, Planification, coordination et relations extérieures, et Services intégrés, relèvent du président et du vice-président exécutif. La structure organisationnelle et les ressources figurent au tableau 3.

Tableau 3 : Principales composantes organisationnelles

(en milliers de $)



Total des besoins en ressources pour 1991-1992 : 352 années-personnes et 298 408 $

C. Perspective de planification

1. Facteurs externes influant sur le Programme

Le Canada poursuit ses engagements à long terme dans le domaine spatial. Le plan spatial actuel s'inscrit dans la lancée des premiers succès obtenus : le premier satellite de recherche du pays, *Alouette I*, en 1962; le premier système commercial de communication par satellite, *Anick A1*, en 1972; l'application de la robotique spatiale avancée avec le télémanipulateur *Canadarm* en 1981; et le vol du premier astronaute canadien en 1984. Ces efforts ont favorisé la croissance d'entreprises de calibre international dans le domaine des communications, de la télédétection, de la robotique spatiale et d'autres technologies spatiales. L'Agence continuera à offrir aux entreprises canadiennes des possibilités d'expansion à court et à long termes sur un marché mondial qui ne cesse de croître, mais qui est de plus en plus concurrentiel. L'avenir de l'Agence dépend en grande partie du succès de ses programmes.

L'Agence encourage la participation régionale au Programme spatial canadien et vise à assurer une distribution équitable dans la capacité de l'industrie spatiale. Les provinces ont un rôle à jouer, surtout dans le projet RADARSAT où le financement est assuré par les gouvernements fédéral et provincial. Tout changement dans les politiques et priorités des gouvernements provinciaux pourrait influencer le rôle de l'Agence.

Des changements d'orientation au sein de la communauté spatiale internationale, particulièrement aux États-Unis, auraient une incidence sur les programmes de l'Agence. Par exemple, l'échéancier de l'ensemble du projet de la Station spatiale américaine sera établi en fonction des fonds affectés par le Congrès américain.

L'ASC dépense une part considérable de ses fonds à l'étranger par le biais des ententes conclues avec l'Agence spatiale européenne. Ces dépenses sont exposées à des taux de change qui fluctuent et qui peuvent avoir des répercussions sur les ressources dont dispose l'Agence.

2. Initiatives et état des initiatives annoncées antérieurement

En 1990-1991, l'Agence a complété son infrastructure. Les fonctions antérieurement remplies par d'autres ministères ont été intégrées (à l'exception du Conseil national de recherches) et on met la touche finale à l'organisation de l'Agence. Avec la promulgation du projet de loi C-16, la Loi sur l'Agence spatiale canadienne, le 14 décembre 1990, les fonctions de nature spatiale auparavant exercées par le Conseil national de recherches sont intégrées à l'Agence.

Pendant l'année, l'Agence a également terminé l'installation de son siège social provisoire à la Place Air Canada à Montréal. St-Hubert a été choisi comme site permanent du siège social de l'Agence. Les travaux préliminaires d'aménagement du site sont complétés. En 1991-1992, les études conceptuelles concernant les installations à St-Hubert seront achevées et la construction débutera à l'été 1991.

On a poursuivi la mise en oeuvre des engagements internationaux. Avec l'Agence spatiale européenne, l'Agence continuera de participer à un certain nombre de projets. L'Agence jouera également un plus grand rôle avec l'Agence spatiale européenne dans sa participation à plusieurs nouveaux projets.

Le Projet de la station spatiale a passé l'étape de l'approbation définitive en 1990; des fonds totalisant 1,1 milliard de dollars y seront consacrés au cours de la période comprise entre 1990-1991 et 1999-2000. L'exercice 1991-1992 verra l'étape de la conception et de la mise au point de ce projet. Dans le cadre du projet, on continuera d'élaborer les technologies liées aux utilisateurs canadiens de la station spatiale et des technologies stratégiques.

Le lancement du satellite UARS (Upper Atmosphere Research Satellite) de la NASA est prévu pour 1991. Ce Satellite sera équipé du Dispositif d'imagerie des vents (WINDII), instrument optique devant être fourni par le Canada. Il s'agit là de l'un des onze principaux instruments sur le UARS qui fourniront de nouvelles mesures des processus physiques et chimiques qui agissent dans et sur la stratosphère (la partie supérieure de l'atmosphère), la mésosphère (le milieu de l'atmosphère) et la basse thermosphère, à des altitudes d'environ 10 à 300 kilomètres au-dessus de la surface de la Terre. La participation du Canada à ce projet est particulièrement importante du fait qu'une partie de l'étude consistera à surveiller la stabilité de l'ozone stratosphérique, la couche protectrice qui filtre les rayons ultraviolets nocifs émis par le soleil.

On prévoit la création d'un programme permanent accru de développement de la technologie spatiale et des sciences de l'espace en vue de la recherche et du développement stratégique en matière de technologie au

sein de l'Agence et par le biais d'activités menées en collaboration avec les secteurs industriel et universitaire partout au Canada.

D. Efficacité du Programme

L'efficacité de l'Agence peut être mesurée en fonction de son objectif qui est de promouvoir l'exploitation et l'usage pacifiques de l'espace à l'avantage tant social qu'économique des Canadiens. Étant donné la nature et la complexité des activités de l'Agence, il faut consacrer énormément de temps à la planification, à l'élaboration et à la mise en oeuvre des projets et prévoir un long délai entre le lancement du projet et l'évaluation de son efficacité.

Une bonne partie de l'activité maintenant sous la responsabilité de l'Agence est axée sur des projets dont l'efficacité peut être définie suivant leur achèvement et suivant les avantages qu'en retirent les industries et les milieux scientifiques du Canada. L'Agence comptera les réalisations importantes suivantes :

- Achèvement dans les délais prévus et dans les limites du budget du grand projet d'immobilisations de la station spatiale canadienne et lancement prévu pour la fin des années 1990 - ce projet devrait faire croître de plusieurs milliards de dollars le produit intérieur réel du Canada et créer de l'emploi représentant des milliers d'années-personnes;

- Lancement du satellite RADARSAT en 1994 - la mise au point et l'exploitation de RADARSAT devraient générer des emplois équivalents à des milliers d'années-personnes et rapporter plus de 1 milliard de dollars au Canada;

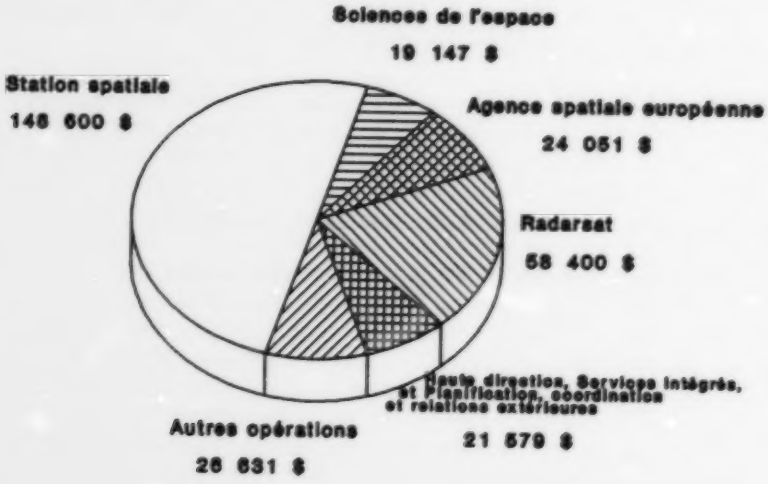
- la participation aux projets de l'Agence spatiale européenne permettra à des compagnies canadiennes de participer à l'avancement des technologies spatiales et d'aménager des créneaux d'intervention précis. La participation des compagnies canadiennes est proportionnelle à la valeur des fonds investis par le Canada à l'égard des projets; et

- vol des deuxième et troisième astronautes du Canada en vue de tirer le maximum des investissements du Canada dans les domaines liés à l'espace.

E. Rendement du Programme et justification des ressources

Le tableau 4 montre la répartition des ressources affectées à l'Agence par projet ou activité d'importance pour 1991-1992. L'information relative au rendement pour chaque grande activité relevant de l'Agence figure plus bas. Le tableau comprend les activités liées au domaine spatial auparavant confiées au Conseil national de recherches et maintenant transférées à l'Agence suite à la promulgation de la Loi sur l'Agence spatiale canadienne.

Tableau 4 : Dépenses en 1991-1992 par grande activité (en milliers de dollars)



RADARSAT

RADARSAT est le satellite le plus perfectionné de sa catégorie qui utilisera un radar à ouverture synthétique (ROS) pour obtenir des images précises de la Terre, même dans l'obscurité et à travers les nuages. Il s'agit d'un projet canadien auquel participent les provinces, le secteur industriel et les États-Unis. Le satellite dont le lancement est prévu pour 1994, couvrira la majeure partie du Canada en 72 heures et l'Arctique en 24 heures. Il fournira les données essentielles qui permettront de mieux gérer nos ressources, de surveiller les océans et le mouvement des glaces et de surveiller également l'Arctique et les activités au large. Au cours de la première partie de l'exercice de 1991-1992, on consacrera au projet 35 années-personnes et 58 400 000 $ parmi les fonds approuvés. Ces fonds serviront à préparer le cahier des charges du satellite et à mettre sur pied une capacité de commercialisation internationale des données recueillies. La consommation prévue en ressources pour 1990-1991 est de 21 années-personnes et 82 583 000 $.

Les dépenses prévues pour Radarsat sont indiquées au tableau suivant :

	Budget des dépenses 1991-1992	Prévu 1990-1991	Réel 1989-1990
RADARSAT	58 400 m $	82 583 m $	18 208 m $

AGENCE SPATIALE EUROPÉENNE

L'Agence participe à un certain nombre de programmes de l'Agence spatiale européenne (ASE). Les accords de collaboration signés avec l'ASE

en 1978 et en 1984 constituent, pour le Canada, un maillon vital de la chaîne internationale de collaboration dans le domaine spatial. En 1989, le gouvernement a autorisé l'Agence à renouveler pour dix ans son affiliation à l'ASE et à continuer de contribuer au budget général de cette dernière. Voici une description d'un certain nombre de projets spécifiques réalisés en collaboration avec l'ASE :

- Le ERS-1 est le satellite européen de télédétection. Ce satellite, dont le lancement est prévu pour 1991, permettra d'observer la Terre depuis l'espace. Le projet est financé par des pays participants et permet aux entrepreneurs de ces pays de participer aux contrats associés au projet dans la même proportion que la contribution de leur pays. (La participation canadienne représente 6,26 % du budget total de ERS-1.) La phase C/D du programme ERS-2 est maintenant en cours de développement et sera financée sur une période de 7 ans commençant en 1990-1991. Le Canada financera 15 millions de dollars du budget de cette phase C/D. La participation à ces projets permet à l'industrie canadienne d'établir des créneaux technologiques en télédétection incluant l'acquisition de données recueillies grâce au radar à ouverture synthétique (ROS).

- Le satellite OLYMPUS, dont le lancement a été couronné de succès en juillet 1989, sera soumis à une période d'essai et de démonstration de cinq à sept années. Le satellite est conçu pour accueillir une vaste gamme de charges utiles de télécommunications. La contribution du Canada au financement du projet (le financement devrait être terminé en 1992-1993) est proportionnelle à ses retombées prévues sur l'industrie, qui sont présentement évaluées à 10,5 %. Un certain nombre de sociétés canadiennes ont resserré leurs liens avec l'industrie spatiale européenne à la suite de ce projet et elles ont reçu plusieurs contrats.

- Le Canada participe au programme de recherche en télécommunications de l'Agence spatiale européenne grâce au Programme de développement et d'expérimentation de charges utiles et de véhicules spatiaux (PSDE). Ce projet devrait être financé jusqu'en l'an 2001. Grâce à leur participation à ce programme, particulièrement dans le domaine des études fondamentales et du développement de charges utiles, des sociétés canadiennes créent des liens avec l'industrie européenne et commencent à en tirer profit sur le plan industriel.

- Grâce au Programme préparatoire d'observation de la Terre (EOPP), des études sont faites pour préparer les futures missions d'observation de la Terre. Au fur et à mesure que chacune des études progresse, elle donne naissance à d'autres projets et programmes qui généreront des retombées industrielles et scientifiques.

Voici un aperçu des dépenses prévues au titre des programmes de l'Agence spatiale européenne :

	Budget des dépenses 1991-1992	Prévu 1990-1991	Réel 1989-1990
Budget général	8 001 m $	7 111 m $	6 914 m $
Programme préparatoire d'observation de la Terre	1 031 m	1 000 m	909 m
ERS - 1	2 315 m	2 308 m	12 294 m
ERS - 2	2 440 m	2 420 m	-
Programme Olympus	1 000 m	1 535 m	3 987 m
Programme Hermès	1 840 m	- *	-
Programme de développement & d'expérimentation de charges utiles et de véhicules spatiaux	765 m	990 m	901 m
Programme de systèmes et de technologie de pointe	589 m	178 m	-
Programme de mission technologique et de relais par satellite	3 270 m	907 m	-
Programme de la mission d'observation de la Terre sur orbite polaire	2 800 m	1 500 m	-
Total	24 051 m	17 949 m	25 005 m

* Inclus dans les dépenses du Conseil national de recherches

LE PROGRAMME DES SCIENCES SPATIALES

Le programme des Sciences spatiales donne une infrastructure d'appui à la communauté scientifique par le développement de groupement d'instruments scientifiques en collaboration avec d'autres partenaires (universités, industries et gouvernements), pour lancer des satellites à usages multiples et des fusées-sondes ainsi que pour son utilisation au niveau des installations terrestres. Les domaines de recherche privilégiés incluent la physique du système solaire et terrestre, de l'astronomie spatiale, des matériaux en microgravité et des sciences de l'espace. La majorité de cette activité est impartie à l'industrie canadienne.

Voici un aperçu des dépenses prévues pour le Programme des sciences spatiales :

	Budget des dépenses 1991-1992	Prévu 1990-1991	Réel 1989-1990
Sciences spatiales	19 147 m $	- *	-

* Inclus dans les dépenses du Conseil national de recherches

LA STATION SPATIALE

En septembre 1988, le Canada a signé avec les États-Unis, plusieurs pays européens et le Japon une entente officielle en vue de participer au Programme de la Station spatiale. Cet accord de participation comprend le design, la construction et l'exploitation du Système d'entretien mobile (MSS) par le Canada ainsi que la participation au fonctionnement de la Station spatiale et aux responsabilités d'utilisation. Pour l'exercice 1991-1992, on prévoit poursuivre l'étape de la conception détaillée du programme et faire les préparatifs nécessaires à l'étape de la fabrication et de la mise à l'essai. Cet important projet de la Couronne régissant le programme englobe un programme imparti de développement axé sur les utilisateurs canadiens de la Station spatiale et un programme d'élaboration de technologies stratégiques à l'appui de la contribution du Canada et de l'évolution de cette contribution.

Voici un aperçu des dépenses prévues pour le Programme de la Station spatiale :

	Budget des dépenses 1991-1992	Prévu 1990-1991	Réel 1989-1990
Station spatiale	148 600 m $	- *	-

* Inclus dans les dépenses du Conseil national de recherches

LA DIRECTION, LES SERVICES INTÉGRÉS ET LA PLANIFICATION, COORDINATION ET RELATIONS EXTÉRIEURES

Les groupes de la Direction, des Services intégrés et de la Planification, coordination et relations extérieures assurent des services d'orientation, de gestion, de planification et d'appui aux divers services d'exploitation de l'Agence. Ces groupes concertent leurs efforts vers la réalisation des objectifs de l'Agence et vers son exploitation.

Ces groupes assurent des services liés à la direction supérieure, aux communications, aux activités juridiques et financières, aux ressources humaines, aux langues officielles, à l'administration et à la gestion de

l'information, à l'administration des impartitions, à la liaison, à la planification ministérielle et aux relations extérieures.

	Budget des dépenses 1991-1992	Prévu 1990-1991	Réel 1989-1990
Direction, Services intégrés et Planification, Coordination et relations extérieures	21 579 m $	12 093 m $	5 668 m $

AUTRES SERVICES D'EXPLOITATION

LABORATOIRE DAVID FLORIDA

Le Laboratoire David Florida (DFL) est une installation nationale qui offre à des clients de l'industrie et du gouvernement des services d'intégration des moyens spatiaux et de simulation de l'environnement spatial. Le satellite expérimental de communications OLYMPUS de l'ASE a quitté le DFL en avril 1989 après avoir subi près de deux années d'essais. Le choix du DFL pour ce programme européen très en vue a grandement contribué à améliorer l'image et la crédibilité du Canada en ce qui a trait à son expertise dans le domaine de la haute technologie.

Le DFL s'occupe actuellement de l'intégration et de l'essai de la nouvelle génération de satellites de communications du Canada (ANIK série E), et commencera les préparatifs pour recevoir les satellites MSAT et RADARSAT ainsi que le Système d'entretien mobile de la Station spatiale Freedom. Il offre également à de nombreuses entreprises canadiennes des services d'essai de divers Sous-systèmes et éléments. Les dépenses prévues pour le laboratoire David Florida sont reflétées au tableau qui suit.

PROGRAMME DES ASTRONAUTES

Le Programme des astronautes représente dans les plans de l'Agence un maillon essentiel en vue de rentabiliser au maximum les investissements du Canada à l'égard de la Station spatiale et de permettre au Canada de respecter ses engagements face à la formation d'astronautes pour la navette spatiale. À l'heure actuelle, l'équipe d'astronautes canadiens compte 6 membres spécialistes de charges utiles. Les astronautes canadiens doivent prendre part à des missions de la navette en 1991 et en 1992 ainsi qu'à des essais dans les domaines de la microgravité et de la technologie optique. Dans le cadre du programme de la Station spatiale, le Canada enverra un astronaute, à bord de la Station spatiale, pour une équivalence d'une période de six mois, tous les deux ans. Les dépenses prévues pour le Programme des astronautes sont reflétées au tableau qui suit.

TECHNOLOGIES SPATIALES

L'Agence est à établir un programme accru en technologie spatiale afin d'appuyer la recherche et le développement en technologie stratégique dans des domaines tels que : mécanique spatiale, systèmes spatiales et technologie spatiale optique. Ce programme appuie en même temps les activités internes de recherche, impartition au secteur public ainsi que des activités coopératives avec les secteurs industriels et universitaires à travers le Canada. Les dépenses anticipées pour le programme de la technologie spatiale sont reflétées dans le tableau qui suit.

STATION TERRESTRE DU BRÉSIL

Le Programme de la station terrestre du Brésil fournira tout le matériel et le logiciel terrestres de réception, d'enregistrement et de traitement de signaux du RADARSAT, le satellite avec radar à ouverture synthétique (ROS) du Canada, qui doit être lancé en 1994. Les dépenses anticipées pour le programme sont reflétées dans le tableau qui suit.

AUTRES ACTIVITÉS SPATIALES

Les opérations non encore mentionnées sont la gestion directe des domaines opérationnels de l'Agence ainsi que d'autres contributions pour développer, acquérir et exploiter la technologie spatiale. Les dépenses anticipées pour ces autres opérations sont reflétées dans le tableau qui suit.

	Budget des Dépenses 1991-1992	Prévu 1990-1991	Réel 1989-1990
Laboratoire David Florida	6 379 m $	5 120 m $	3 532 m $
Programme des astronautes	6 846 m $	- *	-
Programme de technologie de l'espace	7 806 m $	3 064 m $	1 662 m $
Station terrestre du Brésil	2 295 m $	6 869 m $	-
Autres activités spatiales	3 305 m $	749 m $	544 m $
Total	26 631 m $	15 802 m $	5 738 m $

* Inclus dans les dépenses du Conseil national de recherches

Section II
Renseignements supplémentaires

A. Profil des ressources du Programme

1. Besoins financiers par article

Les besoins financiers de l'Agence spatiale canadienne par article sont présentés au tableau 5.

Tableau 5 : Ventilation des besoins financiers par article

(en milliers de dollars)	Budget des dépenses 1991-1992	Prévu 1990-1991	Réel 1989-1990
Personnel			
Traitement et salaires	15 391	7 666	5 731
Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	3 482	1 746	-
	18 873	9 412	5 731
Biens et services			
Transport et communication	4 682	1 248	767
Information	1 079	160	314
Services professionnels et spéciaux	18 129	13 406	20 670
Location	326	326	125
Achat de services de réparation et d'entretien	457	397	312
Services publics, fournitures et approvisionnements	1 687	1 103	633
Autre			25
	26 360	16 640	22 846
Total des dépenses de fonctionnement	45 233	26 052	28 577
Dépenses en capital			
Traitement et salaires	7 138	1 993	-
Transport et communication	2 500	-	-
Services professionnels et spéciaux	23 500	-	-
Services publics, fournitures et approvisionnements	500	-	-
Construction et acquisition de terrains, bâtiments et ouvrages	997	175	-
Construction et acquisition de machines et d'équipement	191 889	82 326	1 035
Total des dépenses en capital	226 524	84 494	1 035
Paiements de transfert			
Subventions	100	250	
Contributions	26 551	17 949	25 005
Total des dépenses	298 408	128 745	54 617

2. Besoins en personnel

Les besoins en personnel de l'Agence spatiale canadienne représentent 6 % des dépenses totales du Programme. On retrouve au tableau 6 un profil de ces besoins.

Tableau 6 : Ventilation des besoins en personnel

	Années-personnes Contrôlées par le Conseil du Trésor			Échelle de traitement actuelle	Provision pour le traitement annuel moyen 1991-1992
	91-92	90-91	89-90		
Direction	25	13	9	61 500 - 165 500	90 805
Scientifique et professionnelle					
Architecture et planification urbaine	173	39	18	27 613 - 74 810	69 607
Droit	1	-	-	21 000 - 120 100	-
Recherche scientifique	10	5	9	34 343 - 83 351	72 369
Administration et service extérieur					
Services administratifs	29	19	8	17 470 - 72 817	47 060
Commerce	6	6	3	17 637 - 72 787	61 243
Gestion des services d'informatique	7	5	1	22 310 - 73 032	62 722
Gestion des finances	6	4	1	15 516 - 69 789	55 261
Services d'information	5	3	2	17 329 - 65 839	54 286
Gestion du personnel	6	6	2	16 390 - 67 273	54 662
Catégorie technique					
Électronique	6	6	6	20 736 - 66 964	48 162
Génie et soutien scientifique	24	19	20	17 919 - 64 912	43 653
Soutien administratif					
Écriture & règlements	33	26	20	16 504 - 40 509	29 280
Secrétariat, sténographie et dactylographie	21	9	8	16 356 - 40 768	29 751
	352	160	107		

	Autres années-personnes*			Échelle de traitement actuelle	Provision pour le traitement annuel moyen 1991-1992
	91-92	90-91	89-90		
Niveaux supérieurs	2	2		44 300 - 165 500	

* **Années-personnes** - s'entend d'une personne embauchée pour une année complète ou l'équivalent (par exemple, l'emploi de trois personnes pendant quatre mois chacune). Il peut s'agir d'employés à temps régulier (au Canada ou à l'étranger), continu et non continu, à temps plein ou partiel, saisonnier, pour une période spécifiée ou non, et d'autres type d'employés.

Les années-personnes contrôlées sont celles qui sont soumises au contrôle du Conseil du Trésor. À quelques exceptions près, le Conseil du Trésor contrôle directement les années-personnes des ministères et organismes dont la liste figure à l'Annexe I, parties I et II de la Loi sur les relations de travail dans la Fonction publique. Le Conseil du Trésor ne contrôle pas les années-personnes associées au personnel des ministres nommé en vertu de l'article 39 de la Loi sur l'emploi dans la Fonction publique, et toutes les nominations faites en vertu d'un décret. De plus, les années-personnes de certains ministères peuvent être exemptées du contrôle du Conseil du Trésor. Dans la partie II du budget des dépenses, on utilise le terme années-personnes "autorisées" plutôt que celui d'années-personnes "contrôlées".

Les **autres années-personnes** sont celles qui ne sont pas soumises au contrôle du Conseil du Trésor, mais qui sont divulguées dans la partie III du Budget des dépenses, en comparaison avec les années précédentes, à l'appui des besoins en personnel spécifiés dans le Budget des dépenses.

Note : Les colonnes des années-personnes présentent la répartition prévue, par groupe professionnel, des années-personnes contrôlées et des autres années-personnes pour le Programme. La colonne de l'échelle salariale actuelle illustre l'échelle des traitements de chacun des groupes professionnels au 1er octobre 1990. Dans la colonne du traitement moyen figurent les coûts estimatifs du traitement de base, y compris la provision pour les conventions collectives, les augmentations annuelles, les promotions et la rémunération au mérite, divisés par le nombre d'années-personnes du groupe professionnel. Les changements dans la répartition des éléments servant de base aux calculs peuvent avoir un effet sur la comparaison des moyennes d'une année à une autre.

3. Dépenses en capital

Les dépenses en capital représentent 76 % du total du Budget des dépenses principal de l'Agence. Le tableau 7 donne la répartition des dépenses par type d'élément d'actif.

Tableau 7 : Répartition des dépenses en capital

(en milliers de dollars)	Budget des dépenses 1991-1992	Prévu 1990-1991	Réel 1989-1990
Plan de logement			
Construction	-	-	-
Rénovations aux installations existantes	997	175	-
Entretien ordinaire des installations existantes	-	-	-
Équipement			
Station spatiale	148 600	- *	
Radarsat	58 400	82 583	
Laboratoire David Florida	1 107	1 082	303
Autre	17 420	654	732
	225 527	84 319	
	226 524	84 494	1 035

* Inclus dans les dépenses du Conseil national de recherches

Le tableau 8 ci-après détaille chaque projet d'immobilisations relatif à la construction ou à l'acquisition dont le coût total prévu est équivalent ou supérieur à 250 000 $ (grand projet d'immobilisations) et comprend les grands projets d'immobilisations mentionnés auparavant, jusqu'à leur achèvement.

Tableau 8 : Ventilation des grands projets d'immobilisations par activité

(en milliers de dollars)	Coût total prévu précédemment	Coût total prévu actuellement	Dépenses prévues 1990-1991 au 31 mars	Budget des Dépenses 1991-1992	Besoins pour les années à venir
Agence spatiale canadienne					
Station spatiale	-	1 114 700	243 972*	148 600	722 128
Radarsat	-	204 800	140 383	58 400	6 017
Laboratoire David Florida	-	997	-	997	-

* Inclus dans les dépenses du Conseil national de recherches

4. Paiements de transfert

Les subventions et contributions représentent 9 % du Budget des dépenses de 1991-1992 de l'Agence. Le tableau 9 présente un sommaire de toutes les dépenses associées aux subventions et contributions :

Tableau 9 : Ventilation des subventions et contributions

(en dollars)	Budget des dépenses 1991-1992	Prévu 1990-1991	Réel 1989-1990
Subventions			
Université internationale de l'espace	100 000	250 000	-
Contributions			
Contribution au budget général de l'Agence spatiale européenne (ASE)	8 001 000	7 111 000	6 914 000
Contribution au Programme préparatoire d'observation de la Terre de l'ASE	1 031 000	1 000 000	909 000
Contribution au projet européen de satellite de télédétection ERS-1 de l'ASE	2 315 000	2 308 000	12 294 000
Contribution au projet européen de satellite de télédétection ERS-2 de l'ASE	2 440 000	2 420 000	-
Contribution au Programme de développement et d'expérimentation de charges utiles et de véhicules spatiaux de l'ASE	765 000	990 000	901 000
Contribution au Programme OLYMPUS de l'ASE	1 000 000	1 535 000	3 987 000
Contribution au Programme de développement Hermès de l'ASE	1 840 000	* -	-
Contribution au Programme de systèmes et technologie de pointe de l'ASE	589 000	178 000	-
Contribution au Programme de mission technologique et de relais par satellite de l'ASE	3 270 000	907 000	-
Contribution au premier Programme de la mission d'observation de la Terre sur orbite polaire de l'ASE	2 800 000	1 500 000	-
Contribution pour la mise au point, l'acquisition et l'exploitation de technologies spatiales	2 500 000	-	-
Total des contributions	**26 551 000**	**17 949 000**	**25 005 000**
Total des paiements de transfert	**26 651 000**	**18 199 000**	**25 005 000**

* Inclus dans les dépenses du Conseil national de recherches

5. Recettes

Le Laboratoire David Florida (DFL) fonctionne selon un barème d'honoraires de service dans le but de récupérer des usagers une partie des coûts d'utilisation des installations. Le tableau 10 indique les recettes générées par le DFL. Celles-ci sont versées au Trésor et ne sont pas mises à la disposition de l'Agence.

Tableau 10 : Recettes par catégorie

(en milliers de dollars)	Budget des dépenses 1991-1992	Prévu 1990-1991	Réel 1989-1990
Honoraires du Laboratoire David Florida	803	488	1 343
	803	488	1 343

6. Coût net du Programme

Le Budget des dépenses de l'Agence n'inclut que les dépenses à être imputées aux crédits votés. Le tableau 11 présente une ventilation des autres éléments de coûts qui doivent être pris en compte dans le calcul du coût estimatif total de l'Agence.

Tableau 11 : Coût estimatif de l'Agence pour 1991-1992

(en milliers de dollars)		1991-1992	1990-1991
Dépenses de fonctionnement		45 233	98 563
Dépenses en capital		226 524	
Subventions et contributions		25 651	13 581
Budget des dépenses principal		298 408	112 144
Services reçus gratuitement			
Locaux	- de Travaux publics Canada	1 535	910
Service d'émission de chèques	- d'Approvisionnements et Services	39	16
Contributions de l'employeur aux avantages sociaux des employés à l'égard des primes d'assurance et des coûts	- du Secrétariat du Conseil du Trésor	655	275
		2 229	1 201
Coût total du programme		306 637	113 345
Moins : Recettes versées directement au Trésor		803	488
Coût estimatif net du Programme		299 834	112 857

INDEX

SUJET	PAGE
Agence spatiale européenne (ASE)	7-9,11-13,15,17,22
Année internationale de l'espace	7
Années-personnes	4,6-8,10,12,13,20,21
Approbation effective de projet (AEP)	12
Astronautes	6,10,12,17,18
Avantages	4,5,19,23
Besoins financiers	4,7,19
Conseil national de recherches du Canada (CNRC)	6-8,11,12
Contributions	4,5,7,9,19,22,23
Hermès	15,22
Interféromètre d'imagerie des vents (WINDII)	6,11
Laboratoire David Florida (DFL)	8,17,18,21,23
Laboratoire international de microgravité	12
Loi sur l'Agence spatiale canadienne	8,9,11,12
Olympus	14,15,17,22
Organisation	9,11
Plan spatial à long terme	10
Programme de développement et d'expérimentation de charges utiles et de véhicules spatiaux	14,15,22
Programme de la mission d'observation de la Terre sur orbite polaire (POEM)	15,22
Programme de mission technologique et de relais par satellite (DRTM)	15,22
Programme de systèmes et technologie de pointe (ASTP)	15,22
Programme préparatoire d'observation de la Terre (EOPP)	7,14,15,22
Radarsat	6-8,10,12,13,17,21
Sciences de l'espace	11,15,16
St-Hubert	11
Station spatiale	6,7,10-12,16,17,21
Station terrestre du Brésil	6-8,18
Technologie spatiale	7-9,11,18
Télédétection	9,10
ERS-1	14,22
ERS-2	14,22
Université internationale de l'espace	22